



جامعة سيدي محمد بن عبد الله بفاس
+08.000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES



كلية العلوم والتقنيات فاس
+05.35.00.00.00 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FÈS



Licence Sciences et Techniques (LST)

Techniques d'analyse et contrôle de qualité

(TACQ)

PROJET DE FIN D'ETUDES

**Evaluation des programmes préalables de
la norme ISO22000 au sein de la société
BIPAN**

Réalisé par :

- AYYAR Yosra

Encadré par :

- Pr IHSSANE Bouchaib (FST)
- Mlle BENJELLOUN Imane (BIPAN)

Soutenu le 5 juillet devant le jury composé de :

- Pr IHSSANE Bouchaib
- Pr SAFFAJ Taoufiq
- Pr ZAITAN Hicham

Stage effectué au sein de la société BIPAN

Année Universitaire : 2020/2021

Université : Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès
Adresse : FST DE FES B.P. 2202- Route d'Imouzzer FES-MAROC
Site : www.fst-usmba.ac.ma
Téléphone : 0535 60 80 14/0535 60 96 35/0535 60 29 53

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail avec amour et respect

A ma chère mère

*L'étoile de ma vie et ma source de force qui m'a donnée beaucoup de soutien,
d'encouragement et qui a fait tout pour que je réussisse*

A mon cher père

*La personne qui m'a épaulée et motivée dans mes études, ma source d'inspiration pour le
travail sérieux et qui m'a appris les plus nobles des qualités : la responsabilité, l'honnêteté et
la générosité*

A Ma petite sœur et mon frère

Pour leur soutien et encouragement durant ses années d'études

A Ma grande sœur, son mari et leur petite fille

Je vous en suis reconnaissante pour votre soutien moral et matériel

A toute ma famille

A Imane JETTIOVI

*Je te remercie infiniment pour tes explications qui m'ont apporté les
éclaircissements nécessaires pour réaliser mon rapport*

A tous mes enseignants

Qui m'ont fourni les outils nécessaires pour réussir mes études

A tous mes amis et collègues

*Pour les moments agréables que nous avons vécus ensemble et pour toute la joie que vous
m'avez fournie*

Qu'Allah le tout puissant vous protège

REMERCIEMENT

*Je tiens à remercier au premier lieu **mon Dieu**, tout puissant, pour ses dons illimités et de m'avoir donné la force pour réaliser ce travail.*

*Je voudrais adresser toute ma reconnaissance à mon encadrant universitaire **Mr IHSSANE Bouchaib** pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils.*

*Un grand merci à mon encadrante industrielle **Mlle BENJELLOUN Imane** pour l'encadrement et tous les conseils dont j'ai pu bénéficier au cours des semaines du stage et pour avoir eu la patience de répondre à mes questions.*

*Mes gratitudes sont destinées également aux membres du jury **Mr SAFFAJ Taoufiq** et **Mr ZAITAN Hicham** pour leur présence et d'avoir accepté de juger ce travail.*

*J'exprime toute mes gratitudes et remerciements à la direction de la société **BIPAN** pour m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de son entreprise afin d'enrichir mes connaissances.*

*Mes sincères remerciements vont également aux directeurs de la société **BIPAN Mme Khadra AMGHAR** et **Mr Farid AMGHAR** pour m'avoir accueillie au sein de leur équipe.*

Que ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouvent ici l'expression de toutes mes gratitudes.

Liste des abréviations

BIPAN : Biscuiterie, pâtisserie NEKOR

SARL : Société à responsabilité limitée

pH : Potentiel Hydrogène

B.C.A: Bicarbonate d'Ammonium

B.C.S: Bicarbonate de Sodium

AG : Acide gras

ISO : Organisation internationale de normalisation

HACCP : Hazard analysis critical control point ou en français analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise

BPH : Bonnes pratiques d'hygiène

BPF : Bonnes pratiques de fabrication

ACIA : Agence canadienne d'inspection des aliments

PASA : Programme d'amélioration de la salubrité des aliments

PC : Point conforme

PPC : Point partiellement conforme

PNC : Point non conforme

NPC : Nombre de points conformes

NPPC : Nombre de points partiellement conformes

NCE : Nombre de critères d'évaluation

ONSSA : Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires

Liste des figures

<i>Figure 1 : L'organigramme de la société.....</i>	<i>5</i>
<i>Figure 2 : La molécule de vanilline.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 3 : Titrage de l'acide oléique.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 4 : La thermobalance.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 5 : Pétrin oblique à crème.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 6 : Pétrin horizontal à pâte.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 7 : La machine de façonnage.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 8 : Four tunnel de biscuit.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 9 : La machine d'emballage.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 10 : Diagramme de fabrication des biscuits.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 11 : Les principes de la norme ISO22000.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 12 : Les catégories des programmes préalables.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 13 : Diagramme à bâtons montrant le pourcentage de satisfaction pour chaque programme préalable.....</i>	<i>30</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Fiche technique de la société BIPAN.....</i>	<i>3</i>
<i>Tableau 2 : Produits fabriqués par la société BIPAN.....</i>	<i>4</i>
<i>Tableau 3 : Les différents types de farine selon la quantité de cendres.....</i>	<i>6</i>
<i>Tableau 4: Analyses effectués par le laboratoire de la société BIPAN.....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 5 : La valeur énergétique et nutritionnelle du biscuit « Petit Girard ».....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 6 : Les différents tests réalisés au cours de la préparation du biscuit.....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 7: Evaluation des programmes préalables au sein de la société.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 8 : Pourcentage de satisfaction pour chaque programme préalable.....</i>	<i>30</i>

Sommaire

REMERCIEMENT

DEDICACE

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction.....1

Chapitre I : Présentation de la société BIPAN

1- Présentation de la société

1-1- Historique de la société.....3

1-2- Fiche technique.....3

1-3- Produits fabriqués par la société BIPAN.....4

1-4- Organigramme.....5

2- Procédé de fabrication des biscuits

2-1- Matières premières.....6

2-2- Titre d'analyses chimiques réalisées pour le biscuit.....9

2-3- Etapes de fabrication..... 9

2-4- Diagramme de fabrication12

2-5- La valeur nutritionnelle de biscuit (petit Girard).....14

2-6- Les analyses effectuées au cours de la production.....14

Chapitre II : les programmes préalables de la norme ISO22000 et leur rôle dans le management de la sécurité alimentaire

1- Introduction16

2- L'intérêt des programmes préalables selon la norme ISO 22000.....17

3- Les 5 catégories des programmes préalables.....17

Chapitre III : Evaluation des programmes préalables de la norme ISO22000 au sein de la société BIPAN

1- Evaluation des programmes préalables

1-1- Locaux.....21

1-2- Réception, entreposage et transport.....23

1-3- Equipement.....26

1-4- Formation du Personnel.....27

1-5- Assainissement et lutte contre la vermine.....28

2- Calcul du pourcentage de satisfaction pour chaque programme.....30

Conclusion.....31

Références bibliographiques et webographiques.....32

Introduction

L'industrie agroalimentaire est l'une des industries les plus puissantes au Maroc, elle s'est développée rapidement ces dernières années et elle devient la source principale de satisfaction des besoins nutritionnels humains, son but est de transformer la matière première en un produit fini qui répond convenablement aux exigences du consommateur. Alors, tous les aliments peuvent être contaminés de différentes manières et à des niveaux qui peuvent provoquer des maladies plus ou moins graves (exemple : des troubles digestifs), des intoxications ou voire entraînant la mort.

Les risques de contaminations existent dans chaque entreprise qui a pour activité de fabriquer, commercialiser ou transporter les denrées alimentaires. Ils peuvent se produire à chaque anneau de la chaîne de fabrication du produit depuis son entrée jusqu'à la sortie de l'établissement. Les principaux risques qui peuvent être produits sont :

Les dangers physiques : (exemples : contamination par bois, verre, métal, cheveux ...),
Les dangers chimiques : Il s'agit de la présence dans la denrée alimentaire d'un produit chimique en quantité qu'il peut être nocif pour la santé du consommateur à court ou à long terme (exemples : contamination par les métaux lourds...),
Les dangers biologiques : ce sont les contaminants vivants issus d'organismes vivants (exemples : bactéries...).

Il est possible de minimiser ces risques de contamination grâce aux programmes préalables qui vont servir à mettre en place un plan d'assurance qualité, en améliorant les dispositions d'hygiène existantes.

La sécurité alimentaire est une exigence qui doit être présente dans tous les produits agroalimentaires est pour réussir sa réalisation on doit s'intéresser aux bonnes pratiques d'hygiène depuis la réception des ingrédients jusqu'au conditionnement du produit fini.

En premier temps on posera la flèche sur la présentation de la société, ses composantes et ses activités puis on passera à l'identification de la norme ISO 22000 qui est basée sur 4 principes essentiels :

Les **programmes préalables**, le plan HACCP, la communication interactive et le management du système.

La dernière partie va être consacrée à l'évaluation des programmes préalables.

Chapitre I : Présentation de la société *BIPAN*

1-Présentation de la société BIPAN

1-1- Historique de la société

La fabrication industrielle de biscuiterie est très répandue au Maroc, face à la demande croissante des consommateurs cette industrie connaît une variété dans ses produits pour satisfaire les goûts de chacun.


La société BIPAN est l'une de ces sociétés dédiées à la satisfaction et le plaisir des consommateurs, c'est une entreprise familiale créée en 1975 par son fondateur Mr Hassan AMGHAR et installée au Nord du Maroc au centre Sidi Bouafif, Al Hoceima. En 1992 elle est devenue officiellement une société inscrite au registre du commerce. Grâce à la demande la société a créé une nouvelle succursale à Fès en 1997 installée à Sidi Brahim, Fès. Cette nouvelle unité est gérée maintenant par Mr Farid AMGHAR.

BIPAN connaît un succès énorme à l'échelle nationale grâce au travail sérieux et la surveillance des employés pour assurer la qualité des produits la raison pour laquelle ses produits sont maintenant destinés également au monde entier (exemple : l'Europe)[1].

1-2- Fiche technique

Le tableau n°1 montre les différentes informations commerciales de la société, ainsi que les détails de l'état actuel de celle-ci.

Tableau 1 : Fiche technique de la société BIPAN

Dénomination	BIPAN
Raison sociale	Biscuiterie pâtisserie Nekor
Logo	
Domaine d'activité	Agroalimentaire
Date de création	1992
Capital	6 300 000.00DH
Siège social	Centre Sidi Bouafif, Imzouren
Tél.	0535656030
Fax	0535656070
Email	contact@bipan.ma
Site Web	www.bipan.ma
Statut juridique	SARL
N° Patente	56562271
N° registre de commerce	30/92
N° Identification fiscale	04570064
N° Affiliation CNSS	1132779
Succursale	Lot 85, quartier Industrielle Sidi Brahim Fès

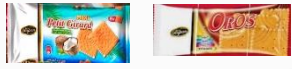

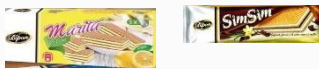



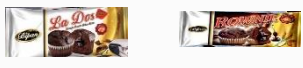

1-3- Produits fabriqués par la société BIPAN

On peut diviser les produits fabriqués par la société en trois grandes classes :

- Les biscuits,
- Les gaufrettes,
- Les madeleines.

La variété de ces produits donne aux consommateurs un large choix dont le but de la société est de satisfaire toutes les catégories des consommateurs. Le tableau n°2 illustre quelques exemples de chaque type avec leur aspect.

Tableau 2 : Produits fabriqués par la société BIPAN

<i>Classe</i>	<i>Nature du produit</i>	<i>Nom du produit</i>	<i>Aspect</i>
<i>Les biscuits</i>	Biscuit sec	Petit Girard , Oros	
	Biscuit enrobé	Chamsi	
	Biscuit fourré	Morineo, Mon Sandwiche	
<i>Les gaufrettes</i>	Gaufrette fourrée	Marita , SimSim	
	Gaufrette fourrée et enrobé	Milhoceima, Morina	
<i>Les madeleines</i>	Madeleine traditionnelle	La Bella Nekor, Mery	
	Madeleine fourrée	Firasse, Sofami, Inou, Citrona	
	Brownie	La Dos, Rownie	
	Donut	Ronda	

1-4- Organigramme

Le réseau organisationnel se répartit selon la figure n°1 comme suit :

En haut, on trouve la direction générale qui est chargée de déterminer les objectifs, choisir et confirmer les actions correctives. En deuxième lieu on trouve, à côté du service secrétariat :

-Le directeur commercial, son but est d'établir les plans pour améliorer les ventes de la société.

-Le directeur comptable assure l'exactitude des données de documents.

-Le directeur de production est la personne qui gère et contrôle les activités de production.

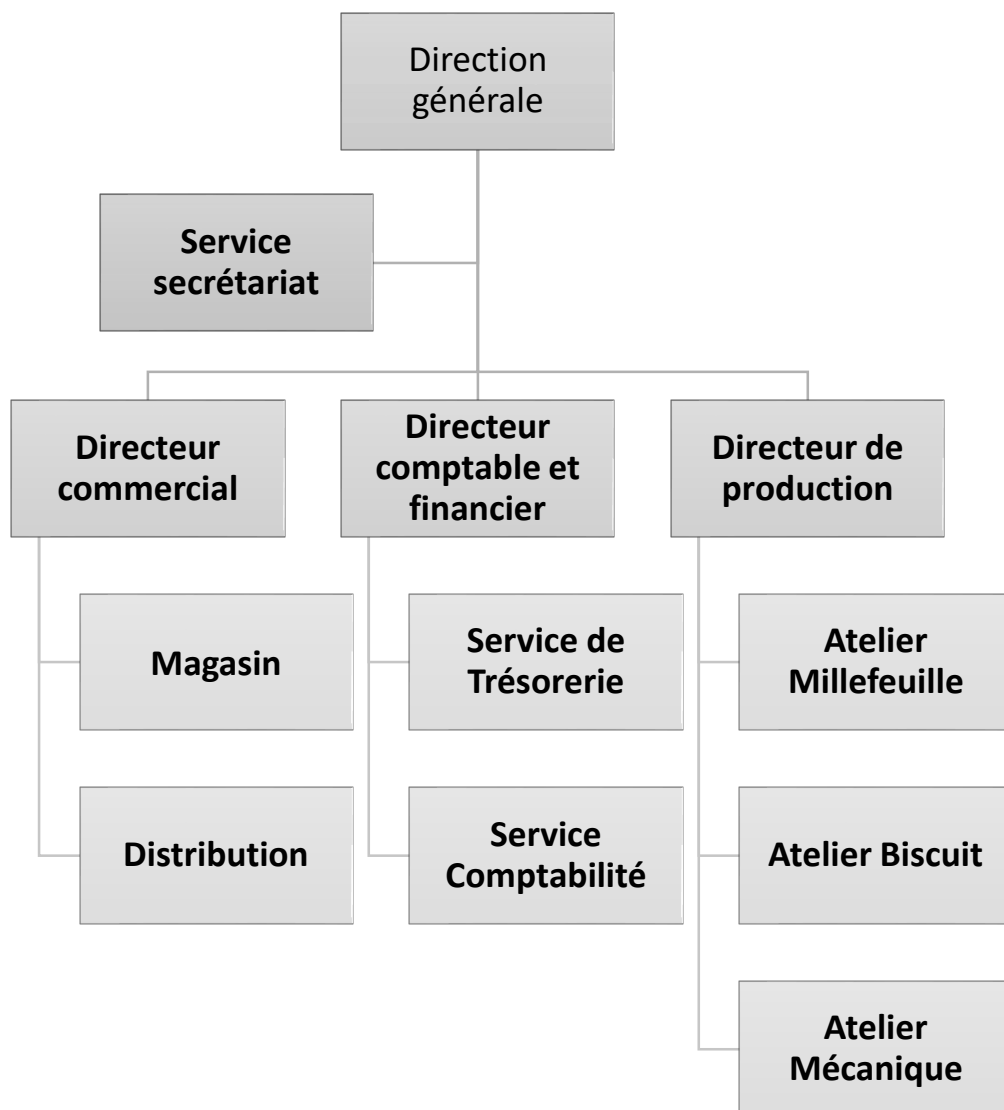


Figure 1 : L'organigramme de la société BIPAN

2-Procédé de fabrication des biscuits

2-1-Matières premières

Les matières premières ou plus exactement les ingrédients sont des produits de base nécessaires pour fabriquer les biscuits, leur fabrication est aussi contrôlée par les fournisseurs pour assurer la sécurité alimentaire. Cela montre que la sécurité alimentaire couvre une toute unité de fabrication non seulement après la réception de la matière première mais aussi au cours de la fabrication de celle-ci.

Les ingrédients destinés pour les biscuits sont :

La farine :

C'est une poudre très riche en gluten fabriqué à travers le broyage des céréales. La farine de blé est la matière première principale utilisée dans la production des biscuits, selon les recettes du biscuit, elle peut représenter jusqu'à 70 % des matières premières, en raison de laquelle la qualité du biscuit dépendra de la qualité de la farine utilisée. Ainsi, la teneur de la farine en protéines doit également être déterminée. Les teneurs en protéines ne doivent pas dépasser 11 %, puisque en dessous de cette valeur, la pâte a tendance à moins se rétracter et le biscuit sera plus riche en sucre et en graisses.

La farine peut être dégradée et prendre un goût désagréable quand elle se contamine par certaines larves d'insectes (exemple : mite alimentaire). Elle peut être une source d'empoisonnement alimentaire (exemple : en cas de production à partir de blé moisi à cause de certains champignons). Elle peut encore être une source d'intoxication si elle contient des traces de pesticides toxiques (exemple : mercuriels). Le personnel de la société surveille à chaque réception la qualité organoleptique de la farine [2].

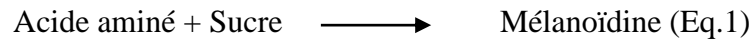
Le tableau n°3 montre les différents types de farine selon la quantité de la matière minérale (quantité de cendres) existante dans la farine et le pourcentage d'extraction de cette matière à partir du blé (taux d'extraction). Plus le nombre après la lettre T est grand plus la qualité de la farine est bonne.

Tableau 3 : Les différents types de farine selon la quantité de cendres [3]

Type de farine	Quantité de cendres en %	Taux d'extraction
T45	0.5%	70%
T55	0.5-0.6%	75%
T65	0.62-0.75%	80%
T80	0.75-0.9%	82%
T110	1-1.2%	85%
T150	Plus de 1.4%	90%

Sucre :

La cuisson favorise la réaction de Maillard (Eq.1) pour un mélange de sucre et acide aminé. Le sucre agit en fonction de la quantité utilisée dans les recettes et selon la taille de ses cristaux. Plus les grains de sucre seront fins (sucre glace), plus la vitesse de dissolution sera élevée. Cela donnera des mélanges plus homogènes que si l'on utilise un sucre intégral ou bien complet.



Le sirop de sucre inverti est aussi utilisé dans certaines recettes. Ces sucres invertis sont des sirops obtenus par hydrolyse (inversion) d'une solution aqueuse de saccharose, son pouvoir sucrant est entre 20 et 25 %, supérieur à celui du sucre intégral. Il permet de donner une bonne structure et d'améliorer la texture des pâtes, de former une croûte croquante et dorée, de maintenir la fraîcheur des biscuits (agent de conservation) et il renforce et conserve l'arôme. En plus il influence dans un sens désirable la saveur, la couleur et la texture [2].

Matière grasse :

La matière grasse ajoutée dans les recettes des biscuits permet d'améliorer ou de donner les différentes textures aux pâtes : brisées, sablées, feuilletées. Elle joue aussi sur la saveur et la couleur. Différentes matières grasses sont utilisées : soit d'origine animale ou bien végétale.

Origine animale : l'utilisation du beurre dans certains biscuits leur donne une texture spécifique désirable par le consommateur (exemple : Petit-beurre).

Origine végétale : le choix est assez vaste entre l'huile d'olive, l'huile de colza, l'huile de tournesol, l'huile de palmiste, l'huile de palme... [2].

Les huiles utilisées par la société : **Huile de palme** : utilisée pour la pâte.

Huile de palmiste : utilisée pour les crèmes.

Arômes :

Les arômes n'ajoutent aucune valeur nutritionnelle aux biscuits, mais ce sont eux les responsables de leur diversité. Généralement, les arômes sont fabriqués industriellement par la synthèse chimique. Les arômes plus utilisés sont :

La vanilline :

C'est l'arôme le plus utilisé dans le monde, elle se développe dans les gousses de vanille. Chimiquement c'est une substance aromatique avec une fonction aldéhyde (figure n°2).

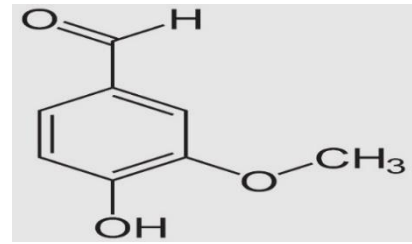


Figure 2 : La molécule de vanilline

Le chocolat, fraise et citron :

Produits successivement à partir de fève de cacao, de fraises et de citrons.

Les additifs alimentaires :

E500-Bicarbonate de sodium (BCS) :

Le carbonate de sodium est un régulateur d'acidité, un antiagglomérant et un agent levant.

E503-Bicarbonate d'ammonium(BCA) :

Le carbonate d'ammonium est un agent levant et un régulateur d'acidité.

A la réception, le laboratoire de Bipan effectue plusieurs analyses sur les matières premières pour s'assurer qu'elles sont convenables aux normes exigées, parmi ces analyses on peut citer :

Humidité, pH, Acidité et Brix.

Le tableau n°4 montre les différents tests exécutés pour chaque ingrédient.

Tableau 4: analyses effectués par le laboratoire de la société Bipan

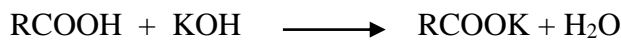
Type d'analyse	Produit à analyser	Fréquence
Humidité	Farine Sucre Margarine Poudre cacao Poudre de lait Poudre de lactosérum Dextrose Sirop de glucose Acide citrique Bicarbonate de sodium lécithine	Chaque réception
Acidité	Huile de soja Huile de palme Huile de palmiste Margarine	Chaque réception
pH	Poudre de cacao Poudre de lait Poudre de lactosérum Bicarbonate de sodium	Chaque réception
Brix	Sirop de glucose	Chaque réception

2-2- Titre d'analyses chimiques réalisées pour le biscuit

Test d'acidité pour l'huile (figure n°3) : dosage par KOH.

La norme $x < 1\%$, $M(\text{Acide oléique}) = 282\text{g/mol}$

On dissout 5g d'huile dans l'éthanol avec quelques gouttes de phénophtaléine et on laisse le mélange bouillir pour se neutraliser puis on titre ce mélange par KOH (0.1N).



Le virage : couleur rose persistante, $V=0.3\text{ml}$



Figure 3 : titrage de l'acide oléique

$$\% \text{Acidité} = V \times M \times N / 10 \times m = 0.3 \times 282 \times 0.1 / 50 = 0.16\% < 1\%$$

Test d'humidité pour la farine : par une thermobalance/balance dessiccatrice (figure n°4).

Le fonctionnement d'une thermobalance repose sur le principe de la pesée d'un échantillon lors de son séchage, à partir de la différence de poids on peut déterminer facilement la teneur en humidité, la balance dessiccatrice qui se trouve dans la société utilise comme source de chaleur l'infrarouge qui est utilisée généralement pour des mesures de routine.



Figure 4 : la thermobalance [4]

2-3- Etapes de fabrication :

1-La réception des matières premières :

BIPAN reçoit chaque jour une quantité de la matière première selon la demande, cela nécessite une inspection et une vérification journalière de leur qualité, la fabrication des biscuits demande les ingrédients suivants :

- La farine,
- Le saccharose,
- Matière grasse (huile de palme ou beurre),
- Poudre cacao,
- Poudre de lait,
- Poudre de lactosérum,
- Noix de coco râpée,
- Dextrose,
- Sirop de glucose,
- Acide citrique,
- Bicarbonate de sodium,
- Lécithine,
- Sel et l'eau.

2-Le pesage des ingrédients :

Les ingrédients sont pesés à l'aide d'une balance, pour avoir la même pâte à chaque production et conserver les mêmes critères de biscuit.

3-Pétrissage :

La zone de pétrissage se situe dans le premier étage pour faciliter le transfert de la pâte à la zone de façonnage.

Cette étape se divise en deux :

La préparation de la crème : cette préparation consiste à mélanger les ingrédients (sucre, huile de palme, poudre de lait, poudre de lactosérum, dextrose, lécithine) suivant un ordre bien déterminé dans un pétrin oblique à crème (figure n°5).



Figure 5 : pétrin oblique à crème [5]

La préparation de la pâte

Après la formation de la crème le personnel rassemble celle-ci avec les ingrédients restants dans un pétrin horizontal à pâte (figure n°6) et il laisse la pâte s'homogénéiser.



Figure 6 : pétrin horizontal à pâte [6]

4-Façonnage :

C'est l'étape de moulage et de la mise en forme du biscuit, une fois la pâte est homogénéisée elle descend vers la machine de façonnage (figure n°7) à travers un trou qui se trouve dans le plancher, cette machine va servir à amincir la pâte et en même temps à donner la forme du biscuit.



Figure 7 : la machine de façonnage [7]

5-Cuisson :

La machine de façonnage est liée directement au four (figure n°8), une fois la pâte prend sa forme, elle se transfère vers le four à travers un tapis roulant, le four est sous forme d'une longue chaîne d'environ 15-20m composée de trois parties :

La température du premier bloc varie entre 0-100°C : le but de cette partie est de commencer la cuisson du biscuit sans qu'il gonfle et pour que la chaleur atteigne le centre du biscuit.

La température de deuxième bloc varie entre 100-200°C : cette partie va servir à accélérer la maturation du biscuit.

La température de troisième bloc varie entre 200-300°C : la responsable de la couleur dorée de la surface du biscuit.



Figure 8 : Four tunnel de biscuit [8]

La vitesse du tapis roulant et le diamètre du four sont compatibles pour avoir à la fin un biscuit croquant avec une couleur dorée désirable.

6-Refroidissement

Une fois les biscuits sont sortis du four ils poursuivent leur parcours sur le tapis roulant pour une certaine longueur pour avoir le temps de refroidir. Ce tapis est également équipé de ventilateurs pour accélérer le processus de refroidissement.

7-Triage et Ramassage

A la fin de la chaîne de production le personnel trie et ramasse les biscuits selon les critères suivants dans des bacs en plastique :

- Les biscuits intacts,
- Les biscuits non brûlés.

Dans le cas du biscuit sec il se dirige directement vers la machine d'emballage. Pour les biscuits fourrés ou enrobés, ils sont transférés successivement vers la machine de fourrage ou d'enrobage puis vers un réfrigérateur avant d'être emballés.

8-Emballage

La dernière étape qui a pour objectif de protéger les biscuits contre les contaminations, il se fait par une machine d'emballage (figure n°9).

En premier temps le personnel dépose les biscuits ramassés dans le support métallique de la machine qui transfère automatiquement un nombre fixé du biscuit vers des rangées pour qu'ils soient emballés par une technique et avoir à la fin un produit fini (emballage alimentaire).

Pour le deuxième emballage qui va servir à faciliter la distribution et en même temps protéger les biscuits contre les chocs (emballage en carton) pour cette opération il y'a l'intervention du personnel qui fait un triage manuel des produits qui respectent le critère suivant :

Un produit qui contient le nombre fixé de biscuits (parfois il manque une ou plusieurs unités de biscuits à l'intérieur de l'emballage ou bien le papier d'emballage s'emballé vide).



Figure 9 : La machine d'emballage [9]

2-4- Diagramme de fabrication des biscuits :

Le diagramme présenté dans la figure n°10 résume l'ensemble des étapes de la production du biscuit. Premièrement, il y a l'étape de réception dans laquelle la société reçoit chaque jour une quantité fixe des matières premières, puis il y a l'étape de pesage dont le personnel pèse les ingrédients, ensuite il y a l'étape de pétrissage qui sert à mélanger les ingrédients pour former une pâte homogène qui va poursuivre son chemin jusqu'à la zone de façonnage où elle va prendre la forme de biscuit. Les biscuits formés vont se diriger vers le four pour la cuisson. Une fois les biscuits sortent du four ils se refroidissent par des ventilateurs et à la fin de la chaîne de production le personnel trie et ramasse les biscuits pour passer à l'étape de l'emballage ou bien vers les étapes d'enrobage ou de fourrage avant l'emballage.

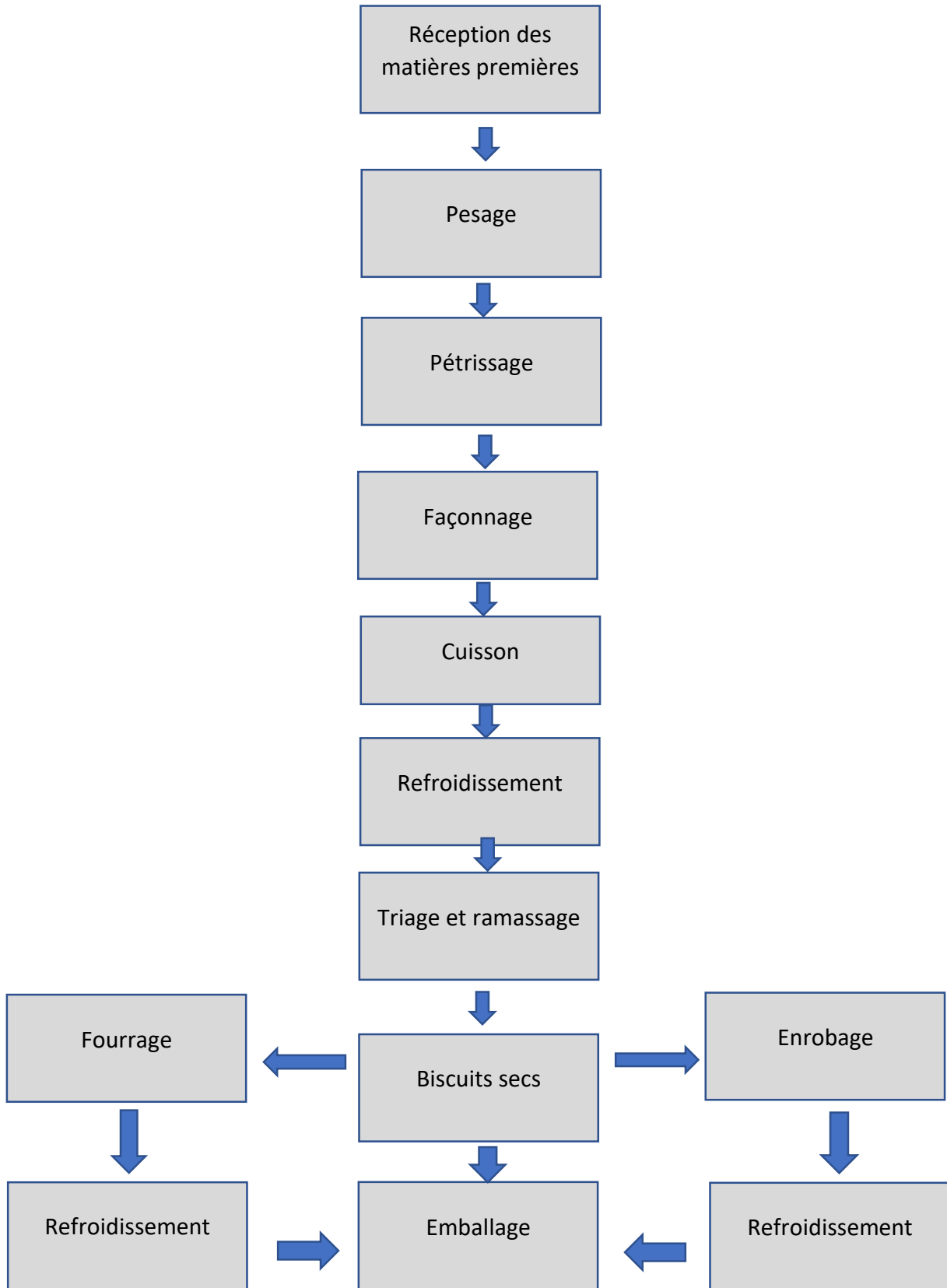


Figure 10 : diagramme de fabrication des biscuits

2-5- Les analyses effectuées au cours de la production

Durant et à la fin de la production des biscuits, la société exécute aussi certaines analyses. Les titres de ces analyses sont présentés dans le tableau n°6.

Tableau 6 : les différents tests réalisés au cours de la préparation du biscuit

Type de test	Produit à analyser	Fréquence
Humidité	Produits finis	Une fois /heure
pH	Au cours de la production (la pâte)	Chaque préparation

2-6- La valeur nutritionnelle de biscuit (Petit Girard)

Le tableau n°5 expose la valeur énergétique et nutritionnelle du biscuit « Petit Girard » pour une quantité de 100g.

Tableau 5 : la valeur énergétique et nutritionnelle du biscuit « Petit Girard »

Le poids net	46g
Valeur énergétique pour 100g	445.2kcal
Protéines	7g
Glucides	78.2g
Lipides	11.6g

Chapitre II : les programmes préalables de la norme
ISO22000 et leur rôle dans le management de la sécurité
alimentaire

1- Introduction :

- La sécurité des denrées alimentaires devient une exigence, en présence de nombreux producteurs d'un même type de produit et encore plus les consommateurs prennent conscience de l'importance de la sécurité sanitaire en tant que droit, alors, dans le but de gagner et de garder la confiance des consommateurs les sociétés agroalimentaires ont commencé à établir des plans pour améliorer la qualité hygiénique de leurs produits. La norme ISO22000 a mis en place un système de management de la sécurité des denrées alimentaires pour faciliter aux entreprises la réalisation des exigences de la qualité, cette norme engendre le cycle de production depuis la réception des matières premières jusqu'à la distribution du produit fini.

La norme iso 22000 a été publiée pour la première fois en 2005 dans le but de maîtriser la sécurité sanitaire des produits alimentaires, elle repose sur 4 principes essentiels présentés dans la figure n°11 :

Le management du système : sert à impliquer les composantes de l'entreprise pour mettre l'accord sur les points qui vont servir à atteindre les objectifs visés.

Communication Interactive : qui comprend,

La communication interne : pour sensibiliser le personnel sur l'importance de la sécurité des denrées alimentaires.

La communication externe : se fait par la communication de la direction de la société avec les parties externes telles que les fournisseurs pour assurer la sécurité des matières premières reçues.

Programmes préalables : qu'on va découvrir par la suite.

Le Plan HACCP : c'est une approche systématique d'identification, de localisation, d'évaluation et de maîtrise des risques en matière de salubrité des denrées dans la chaîne alimentaire.

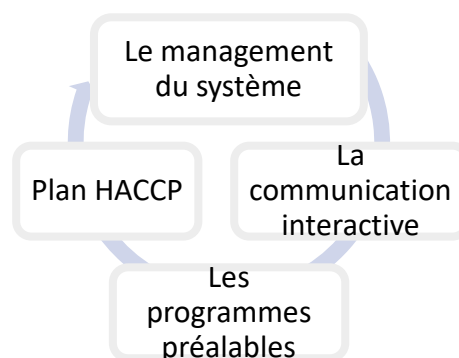


Figure 11 : les principes de la norme ISO22000

2- L'intérêt des programmes préalables selon la norme ISO 22000 :

La norme ISO 22000 définit les principes associés à la sécurité des denrées alimentaires, l'un de ces principes est la mise en œuvre des programmes préalables, ces programmes ont pour but de minimiser ou bien d'éliminer les risques liés à la sécurité des denrées alimentaires. La norme ISO22000 définit les PRP comme suit : « les programmes préalables (PRP) sont l'ensemble des conditions et activités nécessaires pour maintenir un environnement hygiénique approprié à la production à n'importe quel point de la chaîne alimentaire ».

En d'autre terme, il s'agit de « bonnes pratiques d'hygiène » qui assurent des conditions hygiéniques avant l'apparition de dangers spécifiques (l'intervention dans ce cas du plan HACCP),c'est à dire avant d'appliquer un plan HACCP, on doit s'assurer que les conditions hygiéniques sont mises en place au maximum pour ne pas contaminer le produit fabriqué par une mauvaise action que l'on peut éviter. Les exigences pour lesquelles l'entreprise doit identifier et mettre en place des PRP sont listées actuellement dans plusieurs manuels (CODEX «un document intitulé des principes généraux d'hygiène alimentaire »publié en 1969, PASA archivé en 2015), le contenu détaillé des PRP dépend du domaine d'activité. Il est de la responsabilité de chaque entreprise d'établir les PRP appropriés pour sa zone d'activité, elle pourra s'appuyer sur les guides de bonnes pratiques d'hygiène ou sur des documents expliquant les bonnes pratiques applicables dans l'industrie agroalimentaire [10].

3- Les 5 catégories des programmes préalables :

Les programmes préalables comprennent 5 éléments indiqués dans la figure n°12 :

- Assainissement et lutte contre la vermine,
- Locaux,
- Réception, entreposage et transport,
- Personnel,
- Equipement.

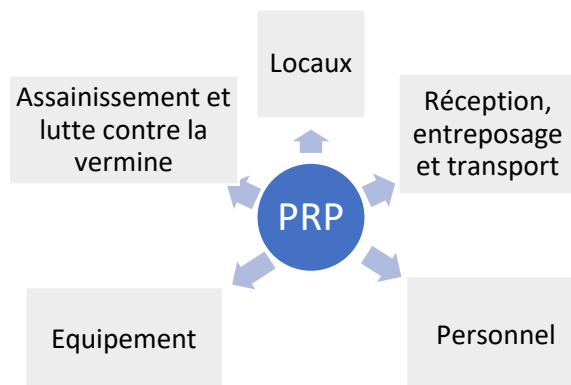


Figure 12 : les catégories des programmes préalables

1- Les locaux

Tout ce qui peut être une source de contamination que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment doit respecter les critères de la sécurité sanitaire et cela doit se manifester dans la conception, la construction et l'entretien des installations qui sont à la disposition de bâtiment, y compris les routes, les bâtiments adjacents, les murs, les fenêtres, les portes, drainage, les installations sanitaires, la qualité de l'eau...

2- Réception, entreposage et transport

La réception, entreposage et transport des matières premières/ingrédients ou bien les matériaux d'emballages doivent se faire d'une façon adéquate pour éviter et prévenir tous les types de contamination (chimique, physique ou microbiologique) la société est obligée d'avoir un programme d'inspection qui explique à chaque fois les conditions dans lesquelles l'entreprise a reçu le matériel.

La société doit effectuer des analyses de certains produits reçus pour vérifier la salubrité des matières premières. Certains matériaux reçus de l'extérieur sont certifiés par une fiche technique.

3- Formation du personnel

Le programme pour le personnel se fait à partir de la formation continue de celui-ci pour qu'il apprenne correctement les étapes de la production en respectant les BPH et les BPF, il comprend aussi les procédures de nettoyage et désinfection des locaux et des matériaux.

4- Equipements

Le matériel utilisé dans la fabrication du produit doit être examiné et entretenu à chaque fois pour vérifier qu'il est exempt de toute source de contamination. La mise en place d'un programme pour les équipements va permettre de contrôler et maîtriser les dangers liés aux équipements, et à chaque fois il faut mettre à jour les documents expliquant l'état d'équipements.

5- Assainissement et lutte contre la vermine

L'entreprise doit développer un plan d'assainissement écrit pour maîtriser comment se débarrasser des insectes et des déchets.

Chapitre III : Evaluation des programmes préalables de la
norme ISO22000 au sein de la société BIPAN

1- Evaluation des programmes préalables :

L'évaluation des programmes préalables consiste à répondre à la question suivante :
-Est-ce que les exigences de chaque programme préalable sont mises en place et sont respectées soigneusement par la société ?

Pour répondre à cette question et réussir notre étude, on va s'appuyer sur le même chemin que la société en évaluant les exigences suivies par elle-même, se sont les programmes préalables établis et définis par l'ACIA et qui sont identifiés sous le nom de PASA. Pour éclairer la méthode suivie pour cette évaluation on va découvrir les éléments qui vont être vérifiés dans chaque programme :

Le programme des locaux : on va s'intéresser à l'état de l'extérieur et de l'intérieur de l'établissement et cela inclut :

L'extérieur de la société : les routes et les environs, le lieu de l'établissement,
L'intérieur de la société : la conception et construction du bâtiment, l'éclairage, la ventilation, les installations sanitaires, l'élimination des déchets et des produits non comestibles.

Le programme de réception, entreposage et transport : qui comprend des exigences nécessaires pour réussir les activités de réception, entreposage et transport de tous les produits qu'ils soient alimentaires ou non.

Le programme d'équipement : implique la conception et l'installation ainsi que l'entretien et l'étalonnage des équipements. Les exigences de ce programme servent à vérifier la sécurité du matériel utilisé dans la zone de production.

Le programme du personnel : le programme de formation du personnel qui inclut : les programmes de formation en hygiène et de formation technique qui doivent importer le plus de détails sur la formation telles que leurs durées, leurs fréquences de réalisation et leurs objectifs.

Le programme d'assainissement et lutte contre la vermine : ce programme explique en détails les méthodes suivies pour le nettoyage des salles et des équipements, ainsi que les méthodes utilisées pour éliminer les insectes parasites de l'intérieur de la société.

Le tableau n°7 montre l'évaluation des exigences des programmes préalables appropriés pour la zone d'activité de la société, où on expose l'état actuel de la société avec des recommandations dans le cas d'échec de réalisation de certaines exigences.

Tableau 7 : Evaluation des programmes préalables au sein de la société [11]

Les exigences	Statut de la société BIPAN	Degré de conformité	Recommandations et suggestions
Locaux			
Extérieur de bâtiment			
Le bâtiment est situé à l'écart des sources possibles de contaminants externes pouvant affecter la salubrité des aliments	Le bâtiment est entouré d'autres sociétés qui exercent des activités industrielles différentes (exemple : Maroc modis qui fabrique les vêtements)	PNC	Fermer les portes de la zone de production au moment de la transformation
Les routes et les environs sont exempts de débris et de déchets, bien drainés et entretenus de façon à réduire au minimum les risques environnementaux.	Les routes sont drainées, mais entre la route et le trottoir il y'a l'accumulation des déchets et il y a parfois des poussières dues à la circulation routière	PPC	Équiper le bâtiment d'un filtre à air pour éviter toute pénétration de poussière
Bâtiment			
Conception, construction et entretien :			
Le bâtiment est conçu et construit :			
Séparer efficacement les activités incompatibles	Les activités de la réception, transformation et entreposage se font dans la même zone	PNC	Mettre chaque activité dans un endroit différent
pour que les matériaux reçus de l'extérieur (aliments, non aliments, emballage) soient reçus dans une zone séparée des zones de transformation des aliments	Les emballages, les matières premières et les produits de nettoyage sont reçus dans des zones séparées de celle de la transformation	PC	Rien à recommander
pour que les toilettes, les cafétérias et les vestiaires soient séparés des zones de transformation des aliments et n'y donnent pas accès directement	Ces installations sont situées dans un autre endroit que celui de la transformation	PC	Rien à recommander
pour que des installations séparées et adéquates soient offertes pour : <ul style="list-style-type: none"> • l'entreposage des déchets et des produits non comestibles • le nettoyage et l'assainissement de l'équipement employé pour les déchets/produits non comestibles • le nettoyage de l'équipement 	Il existe des salles pour : <ul style="list-style-type: none"> • L'entreposage des déchets • Le nettoyage et l'assainissement 	PC	Rien à recommander
pour que les planchers permettent l'écoulement des liquides vers des	La surface de la zone de transformation est plane	PC	Rien à recommander

bouches d'évacuation munies de règle siphons			
pour que le système de drainage et d'évacuation des eaux usées : <ul style="list-style-type: none"> ne pose pas de risque de contamination des aliments (équipements, matériaux d'emballage) associés aux aliments et à la production des aliments permette un rejet adéquat et continu des déchets liquides et empêche l'eau de s'accumuler autour des bouches d'évacuation 	Le système de drainage est bien équipé La zone de transformation est équipée de 4 bouches d'évacuation	PC	Rien à recommander
Le bâtiment est entretenu pour que :			
le toit, les prises d'air, les fondations, les murs, les portes et les fenêtres empêchent les fuites et l'entrée de contaminants et de la vermine	Ces structures sont bien construites et les fenêtres sont bien structurées (elles sont protégées par le verre et le grillage)	PC	Rien à recommander
les planchers, les murs, les plafonds, les structures suspendues, les portes, les fenêtres, les escaliers, les ascenseurs et les autres structures ne présentent aucun signe de dégradation qui causerait la contamination et soient faciles à nettoyer.	Ces structures ne présentent aucun signe de dégradation mais elles sont vieilles, donc leur principe de protection est moins efficace par rapport aux nouvelles structures	PPC	Renouveler ces structures par d'autres plus efficaces et plus appropriés aux exigences d'aujourd'hui
Éclairage			
L'éclairage ne modifie pas la couleur des aliments et permet de mener à bien l'activité de production ou d'inspection prévue.	La zone de production est équipée de 20 ampoules d'éclairage de couleur bleue	PC	Rien à recommander
Les ampoules et les appareils d'éclairage suspendus, dans les endroits où sont exposés des matériaux d'emballage ou des aliments, sont du type de sûreté ou sont protégés afin de ne pas contaminer les aliments s'ils se brisent.	Les ampoules d'éclairage sont protégées	PC	Rien à recommander
Ventilation			
Le bâtiment est ventilé de façon que des échanges d'air suffisants empêchent la vapeur, la condensation ou la poussière de s'accumuler de manière inacceptable et que l'air vicié puisse être évacué.	La zone de production est équipée de 4 ventilateurs qui permettent d'échanger l'air et d'éviter la condensation des vapeurs	PC	Rien à recommander
Les systèmes de ventilation font en sorte que l'air ne circule pas des zones plus contaminées vers les zones moins contaminées.	Les ventilateurs sont orientés vers l'intérieur pour évacuer l'air de l'intérieur vers l'extérieur	PC	Rien à recommander
Élimination des déchets et des produits non comestibles/déchets alimentaires			

L'établissement dispose et met en œuvre des procédures écrites pour limiter les dangers associés aux déchets et aux produits non comestibles/déchets alimentaires. Les procédures doivent comprendre notamment :			
la fréquence d'enlèvement des produits non comestibles/déchets alimentaires pendant les opérations	Les déchets sont récupérés à chaque préparation	PC	Rien à recommander
les procédures d'entreposage des déchets et des produits non comestibles/déchets alimentaires	Les déchets sont entreposés dans des sacs en plastiques	PC	Rien à recommander
la fréquence d'enlèvement des produits non comestibles/déchets alimentaires de l'établissement	Les déchets sont évacués quotidiennement de la société	PC	Rien à recommander
Installations sanitaires			
Installations des employés :			
Les salles de toilettes disposent d'eau courante potable, de distributeurs de savon, de savon, d'essuie-mains sanitaire ou de sèche-mains et de poubelles nettoyables. Des avis sont affichés aux endroits appropriés, rappelant aux employés de se laver les mains.	Tous ces critères sont adoptés par les salles de toilettes	PC	Rien à recommander
les salles de toilettes, les cafétérias et les vestiaires sont dotés d'un système de ventilation et de drainage au sol adéquat. Ils font l'objet d'un entretien assurant la prévention de toute contamination	Les toilettes et les vestiaires sont conformes aux ces exigences	PC	Rien à recommander
Installations de lavage des mains et d'assainissement :			
certaines zones de l'établissement sont munies d'un nombre suffisant d'installations de lavage des mains actionnées sans l'usage des mains, situées à des endroits pratiques et dotées de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout.	Il y a deux installations de lavage des mains dans la zone de production et qui sont équipées de savon et de sèche-mains électriques	PPC	Même si le personnel porte les gants ce nombre d'installations par rapport au nombre du personnel est insuffisant il faut en rajouter d'autres
Eau/glacé/vapeur - Qualité, protection et approvisionnement			
L'établissement dispose et met en œuvre des procédures écrites sur la qualité de l'eau pour s'assurer que l'eau et la glace sont conformes aux exigences sur la potabilité de l'organisme de réglementation approprié.	La société utilise de l'eau dans la production des biscuits, la raison pour laquelle, chaque 3 mois elle fait des analyses pour vérifier la qualité hygiénique de l'eau	PPC	A cause de son utilisation quotidienne la qualité de l'eau doit être vérifiée au moins une fois par mois
Réception, entreposage et transport			

Transport

Les véhicules servant au transport des aliments :			
<p>sont conçus, construits, entretenus et nettoyés de façon à prévenir la contamination, l'endommagement et la détérioration des produits alimentaires</p>	<p>L'absence d'un système de nettoyage pour les véhicules de transports</p>	<p>PNC</p>	<p>Il faut mettre en place un processus de nettoyage des transports et établir un document qui décrit ce processus</p>
<p>sont équipés, s'il y a lieu, de façon à maintenir les produits alimentaires à l'état réfrigéré ou congelé</p>	<p>Les transports sont exempts de système de réfrigération</p>	<p>PNC</p>	<p>Introduire un système de réfrigération à l'intérieur des véhicules de transport pour maintenir la chaîne de froid</p>
<p>ne servent pas au transport de toute matière ou substance susceptible de falsifier les produits alimentaires</p>	<p>Les transports sont utilisés uniquement pour transporter les produits de la société</p>	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>
<p>Les véhicules de transport sont chargés, aménagés et déchargés d'une manière qui permet de</p> <ul style="list-style-type: none"> • prévenir l'entrée de contaminants extérieurs dans l'établissement • prévenir tout endommagement et toute contamination des produits finis, des ingrédients et des matériaux reçus de l'extérieur entrant en contact avec le produit ou qui sont utilisés dans sa préparation 	<p>la charge et la décharge des véhicules servant au transport des aliments se fait à l'extérieur de la zone de production, ce qui empêche l'entrée des contaminants à l'extérieur du bâtiment</p>	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>

Réception

L'exploitant dispose et met en œuvre des procédures d'achat écrites afin de s'assurer que :			
<p>Les matériaux et produits suivants sont sécuritaires et/ou appropriés pour l'utilisation prévue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux d'emballage utilisés en contact direct avec les aliments ou ayant la possibilité d'être en contact avec les aliments sous les conditions prévues d'utilisation (contact indirect). De tels matériaux incluent notamment les emballages de papier, boîtes... • Les matériaux de construction utilisés dans les zones de transformation, d'entreposage, 	<p>Tous les matériaux utilisés dans la production sont sécurisés et cela comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux d'emballage • Les matériaux de construction (• Les produits de désinfection • Les produits utilisés pour les équipements (exemple : la graisse utilisée pour le 	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>

<p>d'emballage, de réception ou d'expédition des aliments. Ceci comprend les matériaux utilisés pour la construction des planchers, murs et plafonds</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les produits chimiques non alimentaires entrant en contact avec les aliments ou surfaces de contact avec les aliments tel qu'agents technologiques, nettoyants, désinfectants, assainisseurs 	<p>graissage des machines)</p>		
<p>Les produits retournés, non conformes ou suspects, sont clairement identifiés et entreposés dans une zone distincte, évalués, et disposés de façon appropriée.</p>	<p>La société possède une procédure qui a pour but d'évaluer et traiter les produits retournés</p>	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>
<p>Seuls les ingrédients, produits et matériaux approuvés et étiquetés/identifiés sont reçus dans l'établissement et sont évalués à la réception pour s'assurer que leur condition est satisfaisante et que les spécifications d'achat ont été respectées</p>	<p>La société réalise certaines analyses dans son laboratoire pour quelques ingrédients et pour les autres matériaux sont accompagnés d'une fiche technique et un certificat d'analyse Les emballages sont accompagnés de certificats d'alimentarité</p>	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>
<p>Le produit fini est conforme à l'ensemble des spécifications ou exigences relatives à la salubrité des aliments avant son expédition</p>	<p>Sur toute la chaîne de production la société effectue des tests pour assurer à chaque étape la conformité du produit aux exigences</p>	<p>PC</p>	<p>Rien à recommander</p>
<p>Le produit fini est adéquatement protégé contre toute contamination intentionnelle ou non intentionnelle avant son expédition.</p>	<p>Le produit est protégé dans son emballage contre les contaminants biologiques mais il y a les agents de l'humidité et la température qui peuvent affecter le produit</p>	<p>PPC</p>	<p>Stocker le produit fini dans un endroit sec et ventilé</p>
<p>Entreposage</p>			
<p>Les températures des zones d'entreposage, des zones de transformation, des chambres froides et des congélateurs rencontrent les exigences réglementaires et/ou les températures acceptables.</p>	<p>les températures des zones de l'entreposage et de la zone de transformation ne sont pas déterminées, les produits sont exposés généralement à la température ambiante</p>	<p>PNC</p>	<p>Il faut équiper les zones de transformation et d'entreposage d'un thermomètre pour surveiller la température pour qu'elle ne dépasse pas certaines limites</p>

Les ingrédients, les produits finis et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration et leur contamination	Règle bien appliquée pour les ingrédients et les matériaux d'emballage, mais les produits finis restent dans la zone de production	PPC	Construire une zone pour l'entreposage des produits finis
Les produits chimiques non alimentaires sont reçus et entreposés dans un endroit sec et bien ventilé et ne présentent aucun risque de contamination croisée des aliments, des matériaux d'emballage ou des surfaces alimentaires.	Règle bien appliquée Les matériaux non alimentaires comme les produits de désinfection et de nettoyage sont reçus et entreposés dans une salle séparée de la zone de production	PC	Rien à recommander
Équipement			
Équipement général			
Conception et installation			
L'équipement est conçu, construit et installé de façon à s'assurer :			
qu'il soit accessible pour les activités de nettoyage, d'assainissement, d'entretien et d'inspection et facilement démontable pour ces fins	Les surfaces de contact de certains équipements avec le sol sont inaccessibles aux activités de nettoyage	PPC	Mettre l'équipement sur un support de manière à faciliter l'accès des nettoyeurs
qu'il prévienne la contamination des produits et des surfaces alimentaires pendant les opérations	Pour les équipements les surfaces de contact avec le produit sont accessibles pour les activités de nettoyage	PC	Rien à recommander
qu'il soit lisse, non corrosif, non absorbant, non toxique, exempt de piqûres, de fissures et de crevasses sur les surfaces alimentaires	Les surfaces des équipements sont construites par des matériaux sécurisés et exempts de piqûres ou fissures	PC	Rien à recommander
qu'il soit, au besoin, muni d'un dispositif d'évacuation vers l'extérieur permettant de prévenir la condensation	Par exemple le four est muni d'une cheminée qui sert à évacuer la fumée vers l'extérieur	PC	Rien à recommander
Entretien et étalonnage de l'équipement			
L'établissement dispose et met en œuvre un programme d'entretien préventif écrit. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
Une liste d'équipement pouvant avoir une incidence sur la salubrité des aliments nécessitant un entretien régulier	La société a une liste des équipements qui peuvent	PC	Rien à recommander

	affecter la salubrité des aliments (exemple : la machine d'emballage)		
Un calendrier d'entretien préventif	Des fréquences différentes dépendantes de chaque machine Une fois par 15 jours Mensuel Une fois par 6 mois Annuel	PC	Rien à recommander
Les procédures à suivre pour réaliser chaque tâche d'entretien préventif	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Dossiers à tenir pour démontrer que l'entretien préventif a été effectué	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit d'étalonnage de l'équipement. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
Une liste des équipements de surveillance et/ou dispositifs de contrôle susceptible d'avoir une incidence sur la salubrité des aliments nécessitant un étalonnage régulier	Pour les machines qui nécessitent un étalonnage ont un programme écrit pour ce processus	PC	Rien à recommander
Un calendrier d'étalonnage ou fréquence des activités d'étalonnage	Exemple : le four s'étalonne chaque année	PC	Rien à recommander
Les procédures à suivre pour réaliser chaque tâche d'étalonnage	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Dossiers à tenir pour démontrer que l'étalonnage a été effectué	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Personnel			
Formation			
Formation générale en hygiène alimentaire			
L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de formation générale en hygiène alimentaire. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
Programme général d'hygiène alimentaire de l'établissement	La société a mis en œuvre un programme pour la formation en hygiène	PC	Rien à recommander
Liste des employés devant recevoir la formation : Tout employé manipulant des aliments ou pouvant travailler dans les zones où sont manipulés des aliments	Le personnel a eu la formation nécessaire en hygiène	PC	Rien à recommander
Fréquence de la formation; Formation offerte au moment de l'embauche, lorsque des modifications	Pour chaque modification le personnel reçoit la formation nécessaire pour	PC	Rien à recommander

sont apportées au programme et renforcée à des intervalles convenables	maitriser l'hygiène de nouveau changement		
Dossiers à tenir démontrant que les employés ont reçu la formation	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Formation technique			
L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de formation technique. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
Toute formation technique externe supplémentaire nécessaire pour s'assurer d'acquérir des connaissances actuelles sur l'équipement et la technologie associée aux procédés	Les techniciens ont eu la formation sur le fonctionnement de l'équipement	PC	Rien à recommander
Fréquence de la formation : Formation offerte avant le début de l'affectation, répétée lorsque des modifications sont apportées et renforcée à des intervalles convenables	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Une méthode visant à confirmer la compréhension de la formation	la confirmation de la compréhension de la formation se fait théoriquement	PPC	Elaborer un test pratique pour confirmer que le personnel a compris les tâches de la formation
Dossiers à tenir démontrant que les employés ont reçu la formation.	Règle bien appliquée	PC	Rien à recommander
Assainissement et lutte contre la vermine			
Assainissement			
L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit d'assainissement. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
Le calendrier/fréquence d'assainissement pour tout l'équipement et pour toutes les salles de l'établissement	Le nettoyage de la salle de transformation se fait quotidiennement Le nettoyage des équipements se fait chaque jour, chaque semaine ou bien chaque mois	PC	Rien à recommander
Les procédures de nettoyage et d'assainissement, incluant : <ul style="list-style-type: none"> Détails et description spécifique des méthodes et procédures de nettoyage et d'assainissement de l'équipement et des salles Produits chimiques requis 	La société a mis en place des procédures écrites pour le nettoyage et qui contiennent ces informations	PC	Rien à recommander

<ul style="list-style-type: none"> Concentrations des produits chimiques utilisés 			
Procédures de nettoyage et d'assainissement requises pendant les opérations	Il existe une procédure de nettoyage après chaque production	PC	Rien à recommander
Lutte contre la vermine			
L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de lutte contre la vermine. Le programme comprend notamment les éléments suivants :			
le nom de l'entreprise ou de la personne chargée, à contrat, du programme de lutte contre la vermine	La société a un contrat avec un établissement de lutte contre la vermine	PC	Rien à recommander
Nom de la personne, à l'établissement, assumant la responsabilité de la lutte contre la vermine	Le personnel de la société vérifie lui-même l'état de ce programme	PPC	recruter quelqu'un pour l'opération de la lutte contre la vermine
Calendrier ou fréquence des activités de lutte contre la vermine	Chaque semaine, un professionnel vient pour vérifier l'état de la lutte contre la vermine	PC	Rien à recommander
Procédures de lutte contre la vermine à l'extérieur et à l'intérieur de l'établissement, incluant : <ul style="list-style-type: none"> Activités de contrôle de la vermine à réaliser Méthodes de manipulation et d'utilisation appropriées des produits chimiques destinés à la lutte contre la vermine Type et emplacement des dispositifs de lutte contre la vermine Actions correctives à mettre en œuvre en cas d'observation de situations non conforme pendant les activités de lutte contre la vermine 	La société dispose de ces procédures qui servent à illustrer l'état de la lutte contre la vermine	PC	Rien à recommander

2- Calcul du pourcentage de satisfaction pour chaque programme

Le tableau n°8 montre le pourcentage de satisfaction de chaque programme préalable selon la norme marocaine NM08.0.000:2003 : [12].

Tableau 8 : pourcentage de satisfaction pour chaque programme préalable

Programme	Nombre de points conformes	Nombre de points partiellement conformes	Nombre de critères d'évaluation	Pourcentage de satisfaction
Locaux	15	4	21	80%
Transport, réception et entreposage	7	2	12	66.66%
Équipement	11	1	12	95.83%
Personnel	7	1	8	93.75%
Assainissement et lutte contre la vermine	6	1	7	92.85%

$$\% \text{ satisfaction} = \frac{(NPC + (NPPC \times 0.5))}{NCE} \times 100$$

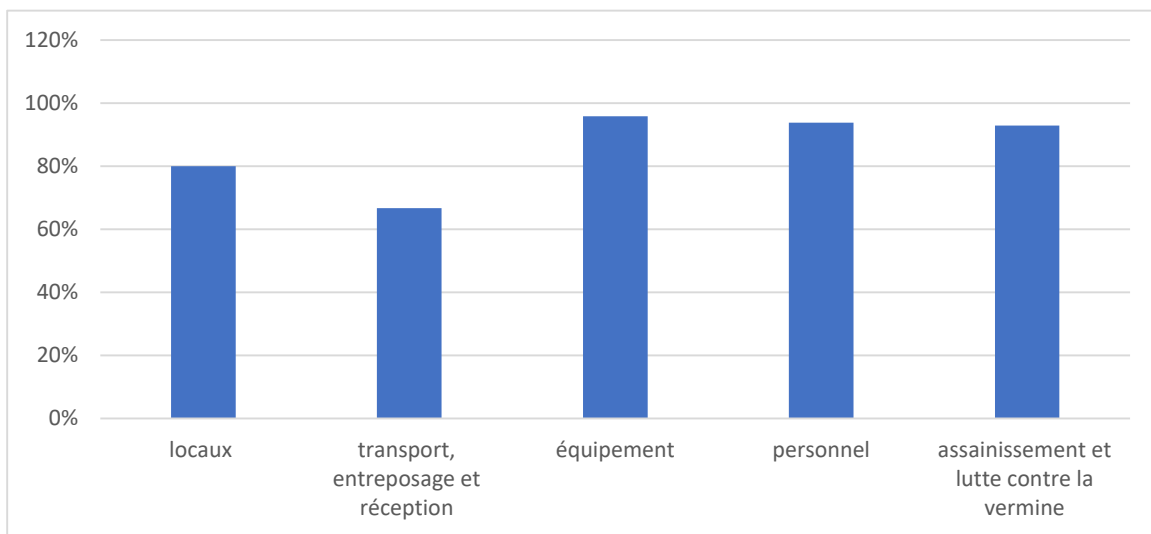


Figure 13 : Diagramme à bâtons montrant le pourcentage de satisfaction pour chaque programme

Conclusion

L'application des bonnes pratiques d'hygiène devient l'intérêt de toute unité appartenant au secteur agroalimentaire, la société BIPAN essaye à son tour d'appliquer au maximum les exigences des programmes préalables pour profiter de plusieurs avantages d'où on a la réduction d'une chaîne des coûts liés à la dénaturation des produits finis ou bien au retour de ceux-ci.

Depuis la dernière évaluation de ces programmes dans la société et par rapport à cette nouvelle évaluation on peut conclure que BIPAN a travaillé sérieusement sur l'amélioration de ces programmes et elle a réussi à obtenir une autorisation de l'ONSSA sur le plan sanitaire des établissements et entreprises du secteur alimentaire. Cette autorisation donne à la société une valeur ajoutée c'est une preuve que les produits fabriqués par la société profite d'une assurance de qualité.

Concernant l'évaluation effectuée dans la société on constate que certains programmes sont proches d'atteindre un degré de conformité de 100%, cela inclut l'équipement, le personnel et l'assainissement contre la vermine, sachant que ces trois programmes sont les principaux responsables de contamination (biologique, physique et chimique), mais malgré ça l'absence de certains points devront faire l'objectif d'inquiétude pour la société et j'espère que la société prendra en considération cette évaluation pour régler certaines exigences et surtout au niveau du programme de réception, entreposage et transport qui a eu une basse notation avec une valeur de 66.66% , à cause de la non-conformité de certains points du programme de transport et qui sont nécessaires pour garder le produit sain jusqu'à sa distribution. Pour couronner le tout on mentionne le programme des locaux qui a eu 80% comme degré de satisfaction, en comparant cette valeur avec une valeur ancienne on constate qu'elle s'est améliorée d'un peu près de 10% grâce à la mise en place de certaines exigences comme le cas des toilettes et des vestiaires qui sont équipés maintenant d'installations mieux appropriées.

Références bibliographiques et webographiques

Cours d'hygiène et contrôle de qualité (Pr.Adiba KANDRI) FSTF.

- [1] <http://www.bipan.ma/presentation.html> site officiel de BIPAN (Consulté le 22/06/2021)
- [2] https://www.biolineaires.com/biscuits_et_gateaux_les_ingredients/ (Consulté le 22/06/2021)
- [3] <https://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/nutrition-aliments/farines/quelles-sont-differents-types-farine> (Consulté le 22/06/2021)
- [4] <https://www.labomoderne.com/gamme.thermobalance-60-g-1-mg-200c.TB6000.html> thermobalance (Consulté le 22/06/2021)
- [5] http://www.pagaydiffusion.fr/medias/produits/images/img1_1378308766.jpg pétrin oblique (Consulté le 22/06/2021)
- [6] https://th.bing.com/th/id/OIP.s0Qg4xBGJWCF37fk7_GzFwHaFj?pid=ImgDet&rs=1 pétrin à pâte (Consulté le 22/06/2021)
- [7] <http://www.orsemachine.com/WebImages/2015082717164003201.png> la machine de façonnage (Consulté le 22/06/2021)
- [8] https://www.rifco.fr/47-large_default/four-tunnel-indirecte.jpg four (Consulté le 22/06/2021)
- [9] https://sc02.alicdn.com/kf/HTB12MvmX2fsK1RjSszgq6yXzpXal/Shopping-Online-Websites-Stick-Cotton-Candy-Flow.jpg_350x350.jpg la machine d'emballage (Consulté le 22/06/2021)
- [10] <https://cabinetnpm.com/les-programmes-prerequis-prp-et-les-programmes-prerequis-operationnels-prpo/>(Consulté le 22/06/2021)
- [11] <https://inspection.canada.ca/salubrite-alimentaire-pour-l-industrie/directives-archives-sur-les-aliments/systemes-de-production-d-aliments-salubres/programme-d-amelioration-de-la-salubrite-des-alime/manuel-du-programme/fra/1345821469459/1345821716482?chap=4>(Consulté le 22/06/2021)
- [12] rapport de PFE sous le thème « Evaluation des programmes préalables au sein de la société BIPAN »